

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-197763

(43)Date of publication of application : 27.07.1999

(51)Int.Cl.

B21D 39/02
B21D 19/08

(21)Application number : 10-005481

(71)Applicant : HONDA MOTOR CO LTD

(22)Date of filing : 14.01.1998

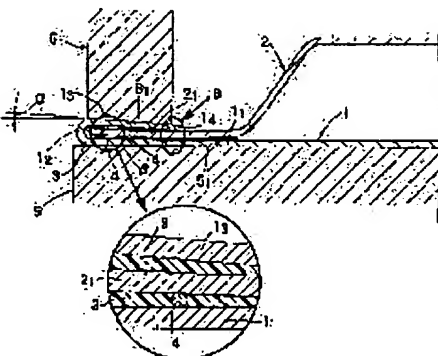
(72)Inventor : UCHIDA TOSHIHIDE
KONDO YOSHIYUKI
YOKOO TOSHIKATSU

(54) HEMMING STRUCTURE AND HEMMING APPARATUS

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To suppress generation of deformation to a minimum in the case that a foreign matter of spatter, etc., is put in between a hemming part.

SOLUTION: When a peripheral part 21 of a frame 2 is held between a main body part 11 and a flange part 13 by bending the flange part 13 from the main body part 11 through a bending line 12, a press face 61 of a punch 6 is inclined for a press face 51 of a die 5 at an angle α . As a result, the flange part 13, the peripheral part 21, and the main body part 1 are brought into tight contact each other at a (a) part near an edge 14 of the flange part 1. Farther at the bending line 12 side, a clearance β is formed between the main body part 11 and the peripheral part 21, a foreign matter of spatter 4, etc., is put in between the main body part 11 and the peripheral part 21, the foreign matter 4 can be accommodated in the clearance β , a possibility to generate deformation on a skin 1 is suppressed low.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

03.12.2004

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

【特許請求の範囲】

【請求項1】 第1の金属パネル(1)の本体部(1₁)の外周に連なるフランジ部(1₃)を折曲線(1₂)を介して折り曲げることにより、本体部(1₁)およびフランジ部(1₃)間に第2の金属パネル(2)の周縁部(2₁)を挾持して固定するヘミング構造において、

第1の金属パネル(1)のフランジ部(1₃)は、その端縁(1₄)において第2の金属パネル(2)の周縁部(2₁)に接触するとともに、前記端縁(1₄)から折曲線(1₂)に向けて第2の金属パネル(2)の周縁部(2₁)との隙間が漸増するように該第2の金属パネル(2)に対して傾斜してなることを特徴とするヘミング構造。

【請求項2】 第1の金属パネル(1)の本体部(1₁)の外周に連なるフランジ部(1₃)を折曲線(1₂)を介して折り曲げることにより、本体部(1₁)およびフランジ部(1₃)間に第2の金属パネル(2)の周縁部(2₁)を挾持して固定するためのヘミング装置において、

第1の金属パネル(1)の本体部(1₁)を支持するダイ(5)と、ダイ(5)と協働して第1の金属パネル(1)のフランジ部(1₃)を折り曲げるパンチ(6)とを備えてなり、フランジ部(1₃)の折り曲げ完了時におけるダイ(5)のプレス面(5₁)とパンチ(6)のプレス面(6₁)との距離が、フランジ部(1₃)の端縁(1₄)から折曲線(1₂)に向けて漸増してなることを特徴とするヘミング装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、第1の金属パネルの本体部の外周に連なるフランジ部を折曲線を介して折り曲げることにより、本体部およびフランジ部間に第2の金属パネルの周縁部を挾持して固定するヘミング構造と、かかる構造のヘミング加工を行うためのヘミング装置とに関する。

【0002】

【従来の技術】自動車のテールゲートやドアは、車体の表面部材を構成する金属パネルよりなるスキンの内側に、複数の金属パネルを溶接してなるフレームを重ね合わせた状態で、スキンの外周部を180°折り返すヘミング加工を行ってフレームの外周部を挾持した後に、スポット溶接でスキンおよびフレームを一体化した構造を備えている。かかるヘミング構造は、例えば特開平7-75888号公報により公知である。

【0003】図4は従来のヘミング構造を示すもので、平坦なダイ01と、このダイ01に対して接近・離間可能なパンチ02とによって、スキン03の本体部03₁の外周に連なるフランジ部03₂を180°折り曲げ、本体部03₁およびフランジ部03₂間にフレーム04

の周縁部04₁を挾持して固定するようになっている。このとき、パンチ02のプレス面02₁は、ダイ01のプレス面01₁に対して平行な面で構成されているため、ダイ01のプレス面01₁およびパンチ02のプレス面02₁間に作用する押圧力により、スキン03の本体部03₁、フレーム04の周縁部04₁およびスキン03のフランジ部03₂が相互に強く密着する。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】ところで、前記フレーム04は複数の部材をスポット溶接して構成されているため、スポット溶接の際に発生したスパッタ05がフレーム04に付着することが避けられない。特に、スキン03の周縁部にシーラー06を塗布した後に該スキン03にフレーム04を重ね合わせる作業を、ロボットの作業性を考慮して前記スキン03およびフレーム04を傾斜した姿勢で行う場合には、フレーム04に付着したスパッタ05がスキン03に沿って重力で落下し、そのスキン03の下端のフランジ部03₂の近傍に溜まり易くなる。このような状態でヘミング加工を行うと、スキン03の本体部03₁およびフレーム04の周縁部04₁間にスパッタ05が挟まれたままダイ01とパンチ02とによるプレスが行われてしまい、その結果スキン03の表面側にスパッタ05による凸部(デフォーム)03₃が発生して外観が低下する問題がある。

【0005】本発明は前述の事情に鑑みてなされたもので、ヘミング加工部にスパッタ等の異物が挟み込まれた場合にデフォームの発生を最小限に抑えることを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために、請求項1に記載された発明は、第1の金属パネルの本体部の外周に連なるフランジ部を折曲線を介して折り曲げることにより、本体部およびフランジ部間に第2の金属パネルの周縁部を挾持して固定するヘミング構造において、第1の金属パネルのフランジ部は、その端縁において第2の金属パネルの周縁部に接触するとともに、前記端縁から折曲線に向けて第2の金属パネルの周縁部との隙間が漸増するように該第2の金属パネルに対して傾斜してなることを特徴とする。

【0007】上記構成によれば、第1の金属パネルの本体部に対してフランジ部を折り曲げて該本体部およびフランジ部間に第2の金属パネルの周縁部を挾持したとき、フランジ部はその端縁だけが第2の金属パネルの周縁部に接触し、該端縁から折曲線までの間には第1の金属パネルの本体部および第2の金属パネルの周縁部間に隙間が形成される。従って、ダイおよびパンチによるプレス時に第1の金属パネルの本体部および第2の金属パネルの周縁部間に異物が挟み込まれていても、前記隙間によって第1の金属パネルの本体部側にデフォームが発生する可能性が大幅に減少する。

【0008】また請求項2に記載された発明は、第1の金属パネルの本体部の外周に連なるフランジ部を折曲線を介して折り曲げることにより、本体部およびフランジ部間に第2の金属パネルの周縁部を挾持して固定するためのヘミング装置において、第1の金属パネルの本体部を支持するダイと、ダイと協働して第1の金属パネルのフランジ部を折り曲げるパンチとを備えてなり、フランジ部の折り曲げ完了時におけるダイのプレス面とパンチのプレス面との距離が、フランジ部の端縁から折曲線に向けて漸増してなることを特徴とする。

【0009】上記構成によれば、ダイに第1の金属パネルの本体部を支持した状態でパンチでフランジ部を折り曲げることにより、該本体部およびフランジ部間に第2の金属パネルの周縁部を挾持したとき、ダイのプレス面とパンチのプレス面との距離がフランジ部の端縁から折曲線に向けて漸増しているため、前記両プレス面間の距離が最も小さい部分に押圧されたフランジ部の端縁だけが第2の金属パネルの周縁部に接触し、該端縁から折曲線までの間には第1の金属パネルの本体部および第2の金属パネルの周縁部間に隙間が形成される。従って、ダイおよびパンチによるプレス時に第1の金属パネルの本体部および第2の金属パネルの折曲部間に異物が挟み込まれていても、前記隙間によって第1の金属パネルの本体部側にデフォームが発生する可能性が大幅に減少する。

【0010】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を、添付図面に示した本発明の実施例に基づいて説明する。

【0011】図1～図3は本発明の一実施例を示すもので、図1はヘミング加工の前処理工程の説明図、図2はプレヘム工程を示す図、図3は最終ヘム工程を示す図である。

【0012】本実施例は、自動車のテールゲートの製造工程において、そのスキン1とフレーム2とをヘミング加工により結合するものである。ここで、スキン1は本発明の第1の金属パネルを構成し、フレーム2は本発明の第2の金属パネルを構成する。

【0013】図1(A)に示すように、ブランク加工およびフランジ加工を終えたスキン1は、その本体部1₁の外周を折曲線1₂を介して90°折り曲げてなるフランジ部1₃を備えており、ロボットによるシーラー塗布作業およびフレーム接合作業を効率的に行えるように傾斜した姿勢で保持される。続いて、図1(B)に示すようにスキン1の外周部内面にシーラー3を塗布した後、図1(C)に示すように、フレーム2の周縁部2₁がスキン1の内面に重ね合わされる。フレーム2は複数の部材をスポット溶接したものであって溶接時に発生したスパッタ4…が付着しているため、フレーム2から落下したスパッタ4…が傾斜したスキン1の内面に沿って下方に移動し、スキン1に塗布されたシーラー3に付着

する場合がある。

【0014】続いて、図2に示すように、スキン1の本体部1₁に対して90°折り曲げられた鎖線位置のフランジ部1₃を、プリヘム加工により実線位置まで更に折り曲げた後、そのフランジ部1₃を最終ヘム加工により完全に折り曲げる。

【0015】図3は前記最終ヘム加工の状態を示すもので、ダイ5の平坦なプレス面5₁上にスキン1の本体部1₁を支持した状態でパンチ6をダイ5に向けて下降させることにより、パンチ6のプレス面6₁でスキン1のフランジ部1₃をフレーム2の周縁部2₁に重なる位置まで折り曲げる。このとき、パンチ6のプレス面6₁はダイ5のプレス面5₁に対して角度 α だけ傾斜しており、パンチ6のプレス面6₁とダイ5のプレス面5₁との距離は、フランジ部1₃の端縁1₄において小さく、折曲線1₂側において大きくなる。その結果、最終ヘム加工が終了したときに、スキン1のフランジ部1₃の端縁1₄の近傍(図3のa部参照)で該フランジ部1₃と、フレーム2の周縁部2₁と、スキン1の本体部1₁とが密着し、そこから折曲線1₂側に向けてスキン1の本体部1₁とフレーム2の周縁部2₁との隙間 β が漸増する。

【0016】さて、前記隙間 β に閉じ込められたシーラー3にスパッタ4が付着している状態で、ダイ5およびパンチ6によって最終ヘム加工を行うと、スキン1の本体部1₁とフレーム2の周縁部2₁との間にスパッタ4が挾圧されてスキン1の本体部1₁にデフォームが発生する可能性がある。しかしながら本実施例によれば、パンチ6のプレス面6₁を傾斜させたことにより前記隙間 β が確保されるので、この隙間 β にスパッタ4を収納して前記デフォームの発生を最小限に抑えることができる。

【0017】尚、スキン1のフランジ部1₃と、フレーム2の周縁部2₁と、スキン1の本体部1₁とが図3のa部だけで密着するので、ヘミング加工によるスキン1およびフレーム2の結合強度は若干低下するが、その部分は後工程でスポット溶接されるために最終的な強度に影響が及ぶことはない。

【0018】以上、本発明の実施例を詳述したが、本発明は前記実施例に限定されるものでなく、種々の設計変更を行うことが可能である。

【0019】例えば、実施例では自動車のテールゲートを例示したが、本発明は他の任意の部材のヘミング加工に適用することが可能である。

【0020】

【発明の効果】以上のように請求項1に記載された発明によれば、第1の金属パネルの本体部に対してフランジ部を折り曲げて該本体部およびフランジ部間に第2の金属パネルの周縁部を挾持したとき、フランジ部はその端縁だけが第2の金属パネルの周縁部に接触し、該端縁が

ら折曲線までの間には第1の金属パネルの本体部および第2の金属パネルの周縁部に隙間が形成される。従って、ダイおよびパンチによるプレス時に第1の金属パネルの本体部および第2の金属パネルの周縁部に異物が挟み込まれていても、前記隙間によって第1の金属パネルの本体部側にデフォームが発生する可能性が大幅に減少する。

【0021】また請求項2に記載された発明によれば、ダイに第1の金属パネルの本体部を支持した状態でパンチでフランジ部を折り曲げることにより、該本体部およびフランジ部間に第2の金属パネルの周縁部を挾持したとき、ダイのプレス面とパンチのプレス面との距離がフランジ部の端縁から折曲線に向けて漸増しているので、前記両プレス面間の距離が最も小さい部分に押圧されたフランジ部の端縁だけが第2の金属パネルの周縁部に接触し、該端縁から折曲線までの間には第1の金属パネルの本体部および第2の金属パネルの周縁部に隙間が形成される。従って、ダイおよびパンチによるプレス時に第1の金属パネルの本体部および第2の金属パネルの折曲部間に異物が挟み込まれていても、前記隙間によって

第1の金属パネルの本体部側にデフォームが発生する可能性が大幅に減少する。

【図面の簡単な説明】

【図1】ヘミング加工の前処理工程の説明図

【図2】プレヘム工程を示す図

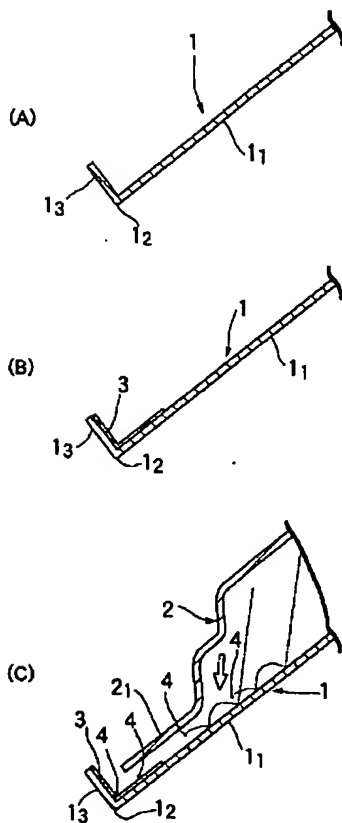
【図3】最終ヘム工程を示す図

【図4】従来のヘミング加工の説明図

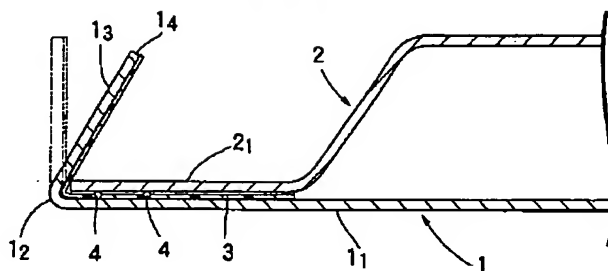
【符号の説明】

1	スキン（第1の金属パネル）
1 ₁	本体部
1 ₂	折曲線
1 ₃	フランジ部
1 ₄	端縁
2	フレーム（第2の金属パネル）
2 ₁	周縁部
3	ダイ
3 ₁	プレス面
4	パンチ
4 ₁	プレス面

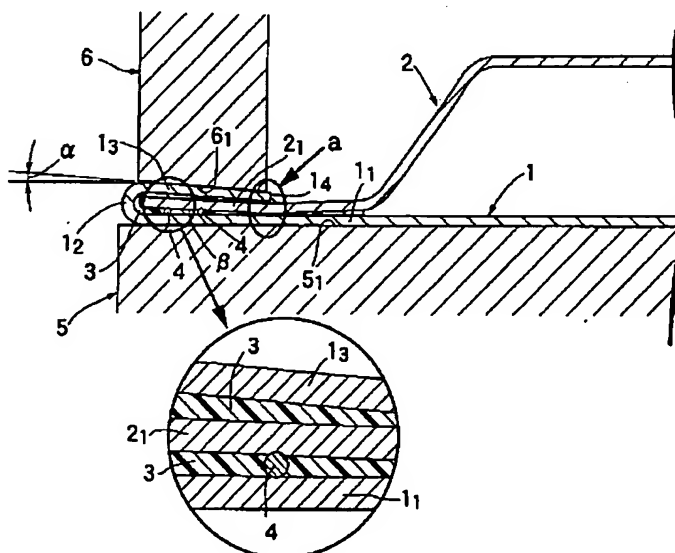
【図1】



【図2】



【図3】



【図4】

